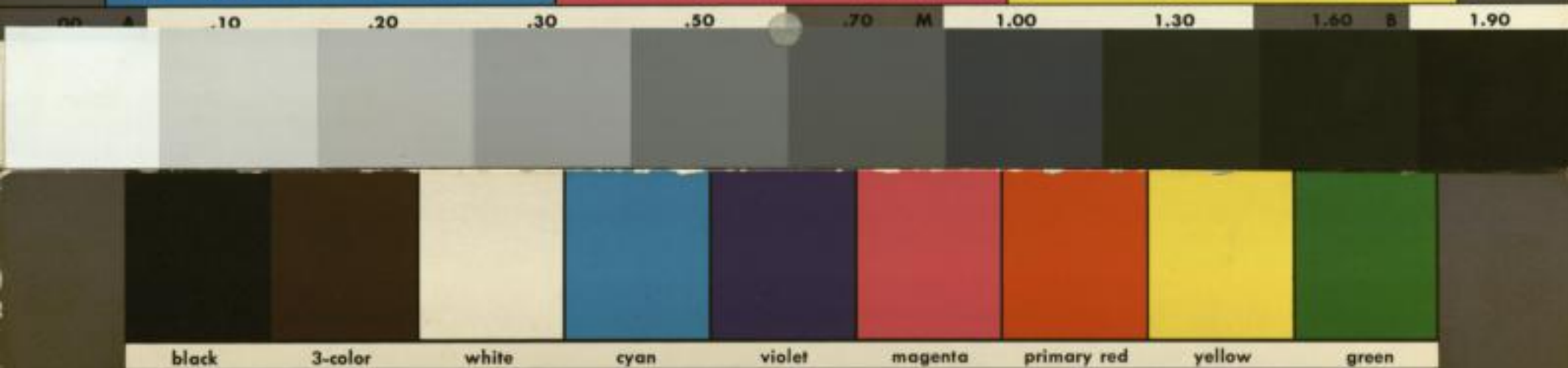




KODAK GRAY SCALE



C	Red-Filter Negative	Cyan Printer	M	Green-Filter Negative	Magenta Printer	Y	Blue-Filter Negative	Yellow Printer
----------	---------------------	--------------	----------	-----------------------	-----------------	----------	----------------------	----------------



KODAK COLOR CONTROL PATCHES



These colors have been selected as representative of those inks commonly used in photomechanical reproduction.

Sammelkasten

R. Blasius. I. 2. 15.
(2.)

Die Schulen der Herzog-
thums Braunschweig.

II.

Die Schulen

X. C. 15. (2.)

des

Herzogthums Braunschweig

vom

hygienisch-statistischen Standpunkte aus betrachtet,

von

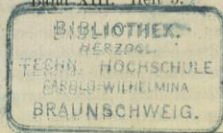
Dr. R. Blasius.

Separatabdruck

aus der

„Deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege“.

Band XIII. Heft 3.



Braunschweig,

Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn.

1881.

II.

Ausser den früher (Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege Bd. XII, S. 743) betrachteten räumlichen und Beleuchtungsverhältnissen der Schulzimmer sind noch einige andere Einrichtungen der Schulen von hygienischer Bedeutung, die wir auf Grundlage der 1875 aufgenommenen Statistik hier besprechen werden.

Es kommen dabei in Betracht die Mittel, die Schulkinder gegen Sonnenstrahlen und Blendung zu schützen, die Heizvorrichtungen an sich, ferner deren Controlirung und der Schutz der Kinder gegen zu starke strahlende Wärme; ausserdem die Grösse des der Schule zur Disposition stehenden Spielplatzes, die Einrichtung und Lage der Abtritte und die Versorgung der Schulen mit Trinkwasser.

VIII. Schutz gegen Sonnenstrahlen und Blendung. Um sich hierüber ein Bild zu verschaffen, ist in der statistischen Erhebung angegeben, ob Rouleaux vorhanden waren an den Fenstern der Classenzimmer und eventuell von welcher Farbe.

Was zunächst die Farbe der vorhandenen Rouleaux anbetrifft, so war es schwierig, die grosse Mannigfaltigkeit von Farben methodisch zu ordnen. Fast das ganze Farbenspectrum ist in den Rouleaux der Schulen des Herzogthums vertreten und scheint mir daraus hervorzugehen, dass keinesfalls ein bestimmtes Princip bei der Anschaffung der Rouleaux zu Grunde gelegt ist. Wenn auch die Mehrzahl der Rouleaux von grauer Farbe gewählt sind, die ja zum Schutze der Augen gegen das Sonnenlicht und Blendung jedenfalls die geeignetste sein dürfte, so sind doch noch viele andere Farben vertreten, wie weiss, gelblich, gelb, hellgrau, graugelb, braun, dunkelbraun, hellbraun, blau, dunkelblau, grün und roth. Ausserdem kommen aber eine grosse Menge von verschiedenen Farbenzusammenstellungen vor, blaugestreift, grün und grau bemalt, graugestreift, weiss und schwarz, grün und weiss gestreift, blau und weiss gestreift, grau mit schwarz, braun mit schwarz, blaubunt, grau mit schwarzen Flecken, gelb schwarz und weiss gestreift, grau mit blauen Streifen, grau mit rothen Streifen, braungrün mit weiss. Diese Combinationen verschiedener Farben dürften den Augen der Kinder wohl selten zuträglich sein. Unter allen Umständen wäre es gewiss geboten, Anordnungen zu treffen, dass Seitens der die Schuleinrichtungen ausführenden Beamten eine gewisse Gleichmässigkeit auch bei der

Anschaffung der Rouleaux angeordnet und nur den Augen zuträgliche Farben, wie z. B. Grau, gewählt würden.

Leider giebt es nun aber eine grosse Anzahl von Schulzimmern, die gar keine Rouleaux haben. Es sind:

Rouleaux	Gymnasien		Bürger-schulen		Privat-schulen		Land-gemeinde-schulen		Sämmtl. Schulen des Landes	
	An-zahl	Proc.	An-zahl	Proc.	An-zahl	Proc.	An-zahl	Proc.	An-zahl	Proc.
vorhanden	47	88·68	194	71·32	38	79·17	221	51·28	500	62·19
nicht vorhanden . . .	6	11·32	78	28·68	10	20·83	210	48·72	304	37·81
darunter nicht nöthig.	4	7·55	17	6·25	1	2·08	—	—	22	2·74

In Bezug auf den Schutz der Augen gegen Sonnenstrahlen und Blendung sind daher die Gymnasien am günstigsten gestellt, die Landgemeindeschulen, bei denen in fast der Hälfte aller Classenzimmer die Rouleaux gänzlich fehlen, am ungünstigsten, immerhin sind im ganzen Lande bei über einem Drittel sämtlicher Schulzimmer die Rouleaux nicht vorhanden.

IX. Eine ausserordentlich wichtige Frage in der Schulhygiene ist die Erwärmung der Classenzimmer im Winter. Leider ist auf die Construction und das Material der Oefen bei der Erhebung der Statistik nicht eingegangen, sondern nur constatirt, ob die Oefen von innen oder von aussen geheizt werden. Centralheizungen, wie sie in den letzten Jahren regelmässig z. B. bei den städtischen Schulen in Braunschweig eingerichtet sind, existirten 1875 nur sehr wenig, meistens handelte es sich, so weit mir bekannt geworden, um einfache eiserne Windöfen, die in einigen Schulen mit Mänteln umgeben waren. — Wenngleich die Frage, ob ein Ofen von innen, vom Zimmer aus, oder von aussen, vom Corridor, geheizt wird, nun durchaus nicht von der hygienischen Bedeutung in Bezug auf Ventilation ist, die ihr von Manchen beigelegt wird, so steht so viel fest, dass ein von innen geheizter Ofen mehr Wärme producirt als der von aussen geheizte. da er ja gar keine Wärme an den Corridor oder Vorsaal abzugeben hat. Eine gleichmässige genügende Erwärmung ist nun entschieden von grossem hygienischen Werthe und es ist daher wohl gerechtfertigt auch die Angaben über die Art der Ofenheizung hier mitzutheilen. Es werden in:

Ofen geheizt	Gymnasien		Bürger-schulen		Privat-schulen		Land-gemeinde-schulen		Sämmtl. Schulen des Landes	
	An-zahl	Proc.	An-zahl	Proc.	An-zahl	Proc.	An-zahl	Proc.	An-zahl	Proc.
von innen	34	64·15	83	30·51	48	100	153	35·50	318	39·55
von aussen	19	35·85	189	69·49	—	—	278	64·50	488	60·45

Sehr nothwendig ist es, diejenigen Schüler, die dem Ofen zunächst sitzen, gegen die ungleichmässige Erwärmung durch die Strahlen des heissen zuweilen glühenden Ofens zu schützen. Dies geschieht mittelst eines Ofenmantels oder durch verstellbare Ofenschirme. Derartige für eine Einzelheizung ganz unentbehrliche Apparate fehlen in einer grossen Anzahl unserer Classen. Es sind:

Ofenschirme (resp. Ofenmäntel)	Gymnasien		Bürger- schulen		Privat- schulen		Land- gemeinde- schulen		Sämmtl. Schulen des Landes	
	An- zahl	Proc.	An- zahl	Proc.	An- zahl	Proc.	An- zahl	Proc.	An- zahl	Proc.
vorhanden	35	66.04	127	46.69	30	62.50	10	2.32	202	25.12
nicht vorhanden . . .	18	33.96	145	53.31	18	37.50	421	97.68	602	74.88

In Bezug auf den Schutz gegen strahlende Wärme stehen mithin am günstigsten die Gymnasien, von denen nur 33.96 Proc. sämtlicher Classen keine Ofenschirme haben, am ungünstigsten dagegen die Landgemeindeschulen. Auf unseren Dörfern sind fast 98 Proc. sämtlicher Schulclassen ohne Ofenschirme, im ganzen Lande fast 75 Proc., also $\frac{3}{4}$ sämtlicher Schulzimmer.

Sind die Classen gross genug und nicht zu stark mit Schülern besetzt, so kann man den gesundheitlichen Nachtheil der zu starken Strahlung des glühenden Ofens dadurch vermeiden, dass man die Schüler möglichst weit weg vom Ofen setzt. Es war daher auch von Interesse zu erfahren, in welcher Entfernung vom Ofen der nächste Sitzplatz des Schülers sich befindet. Hier zeigt sich nun Folgendes bei denjenigen Classen, die keinen Ofenschirm haben.

Nächster Sitzplatz ent- fernt vom Ofen	Gymnasien		Bürger- schulen		Privat- schulen		Land- gemeinde- schulen		Sämmtl. Schulen des Landes	
	An- zahl	Proc.	An- zahl	Proc.	An- zahl	Proc.	An- zahl	Proc.	An- zahl	Proc.
0 bis 0.5 m	1	5.55	3	2.07	—	—	31	7.36	35	5.81
0.5 „ 1.0 „	5	27.78	18	12.41	—	—	77	18.29	100	16.61
1.0 „ 1.5 „	5	27.78	40	27.59	4	22.22	145	34.44	194	32.23
1.5 „ 2.0 „	3	16.67	27	18.62	2	11.11	91	21.62	123	20.43
2.0 „ 2.5 „	3	16.67	24	16.55	8	44.44	53	12.59	88	14.62
2.5 „ 3 „ u. darüber	1	5.55	33	22.76	4	22.22	23	5.46	61	10.13
unbestimmt	—	—	—	—	—	—	1	0.24	1	0.17

Am günstigsten stehen in dieser Beziehung die Privatschulen, am ungünstigsten die Landgemeindeschulen, immerhin ist es zu beachten, dass bei diesen in circa 60 Proc. derjenige Schüler, der dem Ofen am nächsten

sitzt, auf $1\frac{1}{2}$ Meter Entfernung den Strahlen des glühenden Ofens unter Umständen ausgesetzt ist.

Das nothwendigste Requisit, um einen Anhalt zu haben zur Wärmeregulirung, ist ein Thermometer, das ja in keinem Wohnzimmer, also auch in keinem Schulzimmer fehlen sollte. Die statistischen Erhebungen ergeben uns hierüber leider wenig erfreuliche Notizen. Es sind

Thermometer	Gymnasien		Bürger-schulen		Privat-schulen		Land-gemeinde-schulen		Sämmtl. Schulen des Landes	
	An-zahl	Proc.	An-zahl	Proc.	An-zahl	Proc.	An-zahl	Proc.	An-zahl	Proc.
vorhanden	33	62.26	90	33.09	27	56.25	9	2.09	159	19.78
nicht vorhanden	20	37.74	182	66.91	21	43.75	422	97.91	645	80.22

Die Gymnasien sind daher am meisten bevorzugt, in 62 Proc. derselben sind Thermometer vorhanden, während die Landgemeindeschulen, die nur in zwei von je 100 Classenzimmern einen Wärmemesser haben, am ungünstigsten dastehen.

X. Varrentrapp sagt in seinen „Hygienischen Forderungen an Schulbauten“ in der Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege Bd. I, Jahrgang 1869, S. 467: „Der Bauplatz muss hinreichende Grösse haben für genügende Freistellung des Schulgebäudes, für freien luftigen Spielplatz . . . — Es sind hierbei für den zusammenhängenden Spielraum für je ein Kind 3 qm zu nehmen.“

Leider haben wir nach den statistischen Erhebungen in einer sehr grossen Anzahl unserer Schulen überhaupt keinen Spielplatz, und da, wo er vorhanden ist, genügt er meistens der Grösse nach nicht den hygienischen Anforderungen. Es ergeben sich folgende Zahlen:

Spielplatz	Gymnasien		Bürger-schulen		Privat-schulen		Land-gemeinde-schulen		Sämmtl. Schulen des Landes	
	An-zahl	Proc.	An-zahl	Proc.	An-zahl	Proc.	An-zahl	Proc.	An-zahl	Proc.
fehlt gänzlich	—	—	7	20.0	3	27.27	259	65.90	269	60.45
ist unter $\frac{1}{2}$ qm gross . .	—	—	—	—	—	—	6	1.53	6	1.35
„ $\frac{1}{2}$ bis 1 „ „ . . .	—	—	6	17.14	1	9.09	18	4.58	25	5.62
„ 1 bis 2 „ „ . . .	2	33.33	10	28.57	2	18.18	28	7.13	42	9.44
„ 2 bis 3 „ „ . . .	1	16.67	6	17.14	—	—	30	7.63	37	8.31
„ 3 bis 5 „ „ . . .	1	16.67	6	17.14	—	—	20	5.09	27	6.09
„ 5 bis 10 „ „ . . .	1	16.67	—	—	3	27.27	21	5.34	25	5.62
„ über 10 qm gross. . .	1	16.67	—	—	2	18.18	7	1.78	10	2.24
unbestimmt	—	—	—	—	—	—	4	1.02	4	0.90

Mit Spielplätzen sind am besten versorgt die Gymnasien, doch ist der Raum pro Schüler noch bei der Hälfte derselben ungenügend, sehr stiefmütterlich hingegen sind die Landgemeindeschulen behandelt, zwei Dritteln von denselben fehlen die Spielplätze gänzlich und nur ca. 12 Proc. haben einen genügend grossen Raum für den einzelnen Schüler.

XI. Zu den wichtigsten Baulichkeiten ausser dem Schulhause selbst gehören die Abtritte und Pissoirs. Das Vorhandensein derselben ist eigentlich ganz selbstverständlich, es fehlen aber auffallender Weise nach den statistischen Erhebungen in einer beträchtlichen Anzahl von Schulen des Landes die Abtritte gänzlich. — Wenn Abtritte vorhanden sind, so sind dieselben am besten, um schädliche Ausdünstungen nach dem Schulhause hin zu vermeiden, getrennt ausserhalb des Schulhauses anzubringen; sollten sie aber direct im Zusammenhange mit dem Schulhause oder mit demselben unter einem Dache liegen, so ist es jedenfalls richtig, sie möglichst weit von den einzelnen Classenzimmern weg zu verlegen. — Nur über diese Punkte sind in der Statistik Erhebungen gemacht, während der wichtigste Punkt bei Anlage der Abtritte, die Sicherheit, dass durch die Excremente der Boden, auf dem das Schulhaus steht, nicht verunreinigt werde, nicht mit berücksichtigt ist, also über die Art der Wegschaffung resp. Aufbewahrung der Excremente keine Angaben gemacht sind. Eine sofortige Wegspülung durch Wasserclosets besteht gewiss in sehr wenigen Schulen, Tonnensystem ebenso wenig; in den meisten Schulen werden wir, so weit mir bekannt ist, mehr oder weniger undichte Senkgruben und offene Düngerhaufen, letztere gewiss noch häufig auf dem Lande, haben.

Es ergeben sich aus den statistischen Erhebungen folgende Zahlen für die einzelnen Schulgruppen:

Abtritte	Gymnasien		Bürger-schulen		Privat-schulen		Land-gemeinde-Schulen		Sämmtl. Schulen des Landes	
	An-zahl	Proc.	An-zahl	Proc.	An-zahl	Proc.	An-zahl	Proc.	An-zahl	Proc.
1. nicht vorhanden	—	—	—	—	—	—	22	5·60	22	4·94
2. vorhanden und zwar getrennt von der Schule	5	83·33	29	82·86	9	81·82	286	72·78	329	73·93
3. vorhanden in der Schule in Entfernung vom Schulzimmer bis 1 m	—	—	—	—	—	—	2	0·51	2	0·45
1 bis 2 m	—	—	1	2·85	—	—	3	0·76	4	0·90
2 " 3 "	—	—	1	2·85	—	—	7	1·78	8	1·80
3 " 4 "	—	—	—	—	1	9·09	11	2·80	12	2·70
4 " 5 "	—	—	1	2·85	—	—	6	1·52	7	1·57
5 " 10 "	1	16·67	1	2·85	—	—	22	5·60	24	5·39
10 " 20 "	—	—	—	—	—	—	20	5·09	20	4·50
20 m und darüber	—	—	—	—	—	—	6	1·52	6	1·35
unbestimmt	—	—	2	5·72	1	9·09	8	2·04	11	2·47

Die Landgemeindeschulen stehen in jeder Beziehung am ungünstigsten da, indem in 5·6 Proc. überhaupt gar keine Abtritte vorhanden, und nur in circa 73 Proc. die Abtritte von den eigentlichen Schulhäusern getrennt sind, während bei den übrigen Schulen, den Gymnasien, Bürger- und Privatschulen 81 bis 83 Proc. von den Schulhäusern getrennte Aborte haben.

XII. Unbedingt zu fordern ist für eine Schule ein eigener guter Brunnen, der ein gesundes Trinkwasser liefert. — Leider fehlt in sehr vielen Schulen der Brunnen gänzlich, und wo er vorhanden ist, ist häufig das gelieferte Wasser ungenügend oder schlecht. Die Angaben über die Qualität des Trinkwassers sind von den betreffenden Lehrern nach Aussehen und Geschmack des Wassers, nicht nach chemischer und mikroskopischer Analyse gemacht. Man kann daher wohl mit Wahrscheinlichkeit annehmen, dass unter den als gut aufgeführten Trinkwässern noch manche enthalten sind, die sich in der wissenschaftlichen Untersuchung als schlecht herausstellen würden, so dass die anzuführenden ungünstigen Zahlen jedenfalls als Minimalzahlen anzusehen sind.

Es ergibt sich:

Brunnen resp. Wasserleitung	Gymnasien		Bürger- schulen		Privat- schulen		Land- gemeinde- schulen		Sämmtl. Schulen des Landes	
	An- zahl	Proc.	An- zahl	Proc.	An- zahl	Proc.	An- zahl	Proc.	An- zahl	Proc.
nicht vorhanden . . .	3	50·0	13	37·14	2	18·18	193	49·11	211	47·42
vorhanden	3	50·0	21	60·0	9	81·82	200	50·89	233	52·36
darin:										
Wasser gut resp. ziemlich gut . . .	3	100·0	15	71·43	9	100·0	147	73·50	174	74·68
Wasser schlecht . .	—	—	6	28·57	—	—	50	25·0	56	24·03
„ ungenügend bei trockner Jahreszeit	—	—	—	—	—	—	3	1·50	3	1·29
nicht angegeben . . .	—	—	1	2·86	—	—	—	—	1	0·22

Was das Vorhandensein der Brunnen anbetrifft, so sind am besten gestellt die Privatschulen (nur bei 18 Proc. fehlend), am schlechtesten die Gymnasien und Landgemeindeschulen (mit 50 resp. 49 Proc. fehlend).

Die Beschaffenheit des Wassers lässt auch sehr zu wünschen, da z. B. noch bei nahe ein Viertel sämtlicher Schulbrunnen des Landes das Wasser als schlecht bezeichnet ist.

Die beiden angeschlossenen Specialtabellen (siehe S. 10 bis 13) zeigen uns, dass auch in den einzelnen Inspectionen der Landgemeindeschulen die hygienischen Anforderungen, die man an die Schulen stellen muss, eine sehr verschiedene Berücksichtigung erfahren haben; ebenso ist es bei den Communschulen der einzelnen Städte des Herzogthums.

So gut, wie bei jedem Casernenbau vor Beginn des Baues eine gründliche hygienische Untersuchung in Betreff des Bauplatzes, des Baugrundes, des erforderlichen guten Trinkwassers u. s. w. vorgenommen wird, sollte man auch bei den Schulen verfahren, dann würden Fälle, wie wir sie oben gesehen haben, mit gänzlich mangelndem oder ungenügendem Spielplatz, mit gänzlich fehlendem oder schlechtem Trinkwasser, mit fehlenden oder schlecht angelegten Abtritten nicht vorkommen können. — Wäre, wie beim Militär, immer ein Arzt vorhanden, der in regelmässigen Zwischenräumen die Schulen inspicirte und dem Schuldirector resp. den Schulbehörden seine hygienischen Rathschläge ertheilte, so würden fehlende Rouleaux zum Schutz gegen Sonnenstrahlen und Blendung bald ersetzt, unpassende, den Augen unangenehme Farben, vermieden, passende Einrichtungen zur Controle der Stubenwärme und Schutz gegen übermässige strahlende Wärme bald getroffen werden können.

Alles weist uns darauf hin, eigene Schulärzte anzustellen; die über das körperliche Wohl unserer Kinder in den Schulen zu wachen haben!

Von den übrigen in der Schulstatistik erwähnten Thatsachen sind, wie ich hier kurz erwähnen will, noch einige von allgemeinerem Interesse:

Das Alter der Schulgebäude differirt ausserordentlich. Während bei weitem die grösste Mehrzahl der Schulen aus unserem Jahrhundert stammt, reichen circa 50 mit ihrem Geburtstage in das vorige Jahrhundert hinab. Bei einer grösseren Anzahl konnte das Jahr der Erbauung nicht eruirt werden, nach den vorliegenden Notizen stammen aus dem 17. Jahrhundert die Schule St. Ludgeri in Helmstedt und die Gemeindeschulen zu Cattenstedt, zu Pabstdorf (erbaut 1675), Wienrode (1660), Langeleben (1657), während unsere hiesige Bürgerschule, die sogenannte Tunica-Schule, auf dem Südklint 1591 und die Erziehungsanstalt in Bevern 1560 errichtet wurden, also jetzt circa drei Jahrhunderte bestehen.

Für die Grösse des ganzen Schulgrundstückes hat man bekanntlich auch bestimmte Normen gefordert. Von der statistischen Betrachtung der betreffenden Zahlen ist hier abstrahirt, da man viel richtiger die Grösse des Spielplatzes, sowie die Flächenausdehnung des Schulgebäudes für sich allein betrachtet.

Ueber die Güte der Schulbänke waren auch statistische Erhebungen angestellt. Leider sind dieselben aber gar nicht vom hygienischen Standpunkte aus zu verwerthen, da weder die Höhe der Bank und des Tisches, noch die Differenz und Distanz im Vergleich zum Alter und zur Grösse der Schüler angegeben war.

Ebenso waren leider die für die Betrachtung der Ueberbürdung so wichtigen Angaben über die Zahl der wöchentlichen Lehrstunden im Vergleich zum Durchschnittsalter der Schüler und Schülerinnen nicht so aufgestellt, dass sie statistisch hätten verarbeitet werden können, es ging daraus nur so viel hervor, dass die wöchentliche Anzahl der Stunden für dasselbe Alter in den verschiedenen Schulen eine sehr verschiedene war, ein bestimmtes Princip hierin also nicht durchgeführt erscheint.

Landgemeindeschulen in den Inspectionen		Classenzimmer									
		Anzahl	Rouleaux nicht vorhanden	Ofen von aussen geheizt	Thermometer nicht vorhanden	Ofenschirm nicht vorhanden	In Zimmern ohne Ofen- schirm nächster Sitzplatz vom Ofen entfernt				
							bis 0·5 m	0·5 bis 1·0 m	1·0 bis 1·5 m	1·5 bis 2 m	2 m und darüber
General-Inspection Wolffenbüttel	Schöppenstedt	19	6	18	19	19	1	3	7	5	3
	Semmenstedt	20	6	14	19	20	1	5	5	7	2
	Salzdahlum	16	2	10	16	16	2	2	6	4	2
	Thiede-Engelnstedt . .	26	16	15	25	26	2	6	5	8	5
	Lichtenberg	19	6	8	18	19	1	6	5	4	3
Gen.-Inspection Braunschweig	Barum	12	5	5	12	12	—	1	6	2	3
	Campen	15	6	13	15	15	—	1	6	2	6
	Timmerlah	13	11	7	13	13	1	4	4	2	1
	Wendeburg	10	5	6	10	10	1	3	3	1	2
	Querum	11	4	7	11	11	1	1	1	6	2
General-Inspection Helmstedt	Braunschweig	10	8	6	10	10	—	1	4	1	4
	Wolsdorf	9	2	6	9	9	1	3	2	—	3
	Calvörde	7	5	4	7	7	—	2	2	2	1
	Schöningen	11	3	7	11	10	—	2	4	3	1
	Jerxheim	12	4	6	12	10	—	—	7	1	2
Gen.-Inspection Gandersheim	Königslutter	18	6	17	17	18	1	5	7	2	3
	Velpke-Vorsfelde . . .	30	17	29	29	29	—	5	13	5	6
	Gandersheim	10	8	5	10	10	3	—	4	1	2
	Greene	23	17	12	22	23	2	3	10	3	5
	Gittelde	13	7	9	12	12	1	—	8	1	2
Gen.-Inspection Holzminden	Seesen	18	7	9	18	18	1	5	2	7	3
	Langelsheim	16	6	7	14	14	—	2	5	2	5
	Stadtoldendorf	22	14	10	22	21	3	3	8	5	2
	Bevern	23	18	10	23	22	3	6	6	4	3
	Ottenstein	18	12	11	18	18	—	1	6	7	4
Gen.-Inspection Blankenburg	Blankenburg	14	6	12	14	13	2	5	2	4	—
	Hasselfelde	6	—	6	6	6	1	—	3	1	1
	Walkenried	10	3	9	10	10	3	2	4	1	—
Summa		431	210	278	422	421	31	77	91	53	76
In Procenten			48·72	64·50	97·91	97·68	7·36	18·29	34·44	21·62	18·05

Schulen

Anzahl	Spielplatz fehlt gänzlich	Spielplatz pro Schüler					Abtritte		Brunnen nicht vorhanden	Trinkwasser	
		unter 1/2 qm	1/2 bis 1 qm	1 bis 2 qm	2 bis 3 qm	3 qm und darüber	nicht vor- handen	getrennt von der Schule		gut resp. ziemlich gut	schlecht
19	11	—	—	2	3	3	1	16	4	9	6
20	13	—	—	—	2	5	—	19	10	6	3
16	9	—	1	—	1	5	1	10	6	9	1
26	19	1	2	2	1	1	—	20	8	11	7
16	10	—	2	—	3	1	1	8	8	6	1
11	6	—	—	2	2	1	—	9	3	7	1
15	9	—	—	—	1	5	—	9	8	6	1
13	10	—	1	1	—	—	2	6	1	11	1
9	6	—	—	—	2	—	1	5	3	5	1
11	6	—	—	1	—	4	1	7	6	4	1
9	4	—	—	2	—	3	2	6	—	7	2
9	7	—	—	1	—	1	1	8	4	3	1
7	4	1	—	—	1	1	—	6	3	1	3
10	6	—	—	2	1	1	—	10	5	4	1
10	6	—	—	—	1	3	—	9	3	6	1
15	9	1	1	1	1	1	—	13	7	6	2
30	24	—	1	1	—	3	1	26	9	12	9
10	9	1	—	—	—	—	3	3	9	1	—
19	13	1	—	3	—	2	1	13	12	6	1
10	3	—	3	2	—	2	—	10	8	1	1
15	10	—	—	1	3	1	—	12	9	4	2
14	8	—	1	2	2	1	1	11	8	5	1
21	15	—	2	1	2	1	2	12	17	3	1
19	12	1	2	1	—	3	3	11	16	1	2
16	12	—	1	1	2	—	1	8	14	2	—
13	11	—	—	1	1	—	—	11	4	9	—
4	2	—	1	1	—	—	—	3	2	2	—
6	5	—	—	—	1	—	—	5	6	—	—
393	259	6	18	28	30	48	22	286	193	147	50
	65·90	1·53	4·58	7·13	7·63	12·21	5·60	72·78	49·11	73·50	25·00

Gymnasien	Classenzimmer									
	Anzahl	Rouleaux nicht vorhanden	Ofen von aussen geheizt	Thermometer nicht vorhanden	Ofenschirm nicht vorhanden	In Zimmern ohne Ofenschirm nächster Sitzplatz vom Ofen entfernt				
						bis 0·5 m	0·5 bis 1·0 m	1·0 bis 1·5 m	1·5 bis 2·0 m	2 m und darüber
Braunschweig (G. Mart. Cath.)	15	—	—	1	1	—	—	—	—	1
„ (Real-Gymnas.)	12	—	—	4	—	—	—	—	—	—
Wolfenbüttel	8	1	2	1	6	1	1	2	1	1
Helmstedt	6	—	5	6	6	—	3	2	1	—
Holzminde	6	—	6	6	—	—	—	—	—	—
Blankenburg	6	5	6	2	5	—	1	1	1	2
Summa	53	6	19	20	18	1	5	5	3	4
In Procenten		11·32	35·85	37·74	33·96	5·55	27·78	27·78	16·67	22·22
Bürgerschulen:										
Braunschweig	114	31	101	63	26	—	—	3	5	18
Wolfenbüttel	33	23	10	27	27	2	13	7	4	1
Schöppenstedt	7	2	5	5	1	—	—	—	1	—
Helmstedt	20	2	18	4	16	1	—	9	1	5
Schöningen	16	4	14	7	14	—	2	2	1	9
Königsutter	8	1	8	8	8	—	2	2	3	1
Vorsfelde	5	—	—	5	—	—	—	—	—	—
Calvörde	6	—	—	3	6	—	—	3	2	1
Gandersheim	9	4	5	9	5	—	1	4	—	—
Seesen	9	5	—	9	7	—	—	—	—	7
Holzminde	13	2	—	13	8	—	—	—	1	7
Stadtoldendorf	6	—	6	6	6	—	—	3	3	—
Eschershausen	4	1	4	4	4	—	—	1	—	3
Blankenburg	14	2	10	12	12	—	—	4	4	4
Hasselfelde	8	1	8	7	5	—	—	2	2	1
Summa	272	78	189	182	145	3	18	40	27	57
In Procenten		28·68	69·49	66·91	53·31	2·07	12·41	27·59	18·62	39·31
Privatschulen:										
Braunschweig	19	2	—	14	1	—	—	—	—	1
Wolfenbüttel	14	8	—	5	12	—	—	2	1	9
Seesen	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Helmstedt, Holzminde, Stadtoldendorf, Harzburg	8	—	—	2	5	—	—	2	1	2
Summa	48	10	—	21	18	—	—	4	2	12
In Procenten		20·83	—	43·75	37·50	—	—	22·22	11·11	66·66
Summa sämtlicher Schulen des Herzogthums Braunschweig	804	304	486	645	602	35	100	194	123	149
In Procenten		37·81	60·45	80·22	74·88	5·81	16·61	32·23	20·43	24·75

Schulen

Anzahl	Spielplatz fehlt gänzlich	Spielplatz pro Schüler					Abtritte		Brunnen nicht vorhanden	Trinkwasser	
		unter 1/2 qm	1/2 bis 1 qm	1 bis 2 qm	2 bis 3 qm	3 qm und darüber	nicht vor- handen	getrennt von der Schule		gut resp. ziemlich gut	schlecht
1	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—
1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—
1	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—
1	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	—
1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—
1	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—
6	—	—	—	2	1	3	—	5	3	3	—
—	—	—	—	33:33	16:67	50:01	—	83:33	50:0	10:90	—
10	—	—	3	4	2	1	—	7	—	7	3
4	1	—	1	1	1	—	—	4	2	1	1
1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—
5	4	—	—	—	1	—	—	5	3	—	2
2	—	—	1	1	—	—	—	2	1	1	—
1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—
1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—
1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—
1	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—
1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—
1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—
1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
1	1	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—
4	1	—	1	—	1	1	—	1	4	—	—
1	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—
35	7	—	6	10	6	6	—	29	13	15	6
—	20:0	—	17:14	28:57	17:14	17:14	—	82:86	37:14	71:43	28:57
4	1	—	1	2	—	—	—	4	—	4	—
2	—	—	—	—	—	2	—	1	—	2	—
1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—
4	2	—	—	—	—	2	—	3	2	2	—
11	3	—	1	2	—	5	—	9	2	9	—
—	27:27	—	9:09	18:18	—	45:45	—	81:82	18:18	100:0	—
445	269	6	25	42	37	62	22	329	211	174	56
—	60:45	1:35	5:62	9:44	8:31	13:93	4:94	73:93	47:42	74:68	24:03

III.

Schon seit langer Zeit hat Herr Professor Dr. Hermann Cohn in Breslau das Verdienst, auf die bei unserer Schuljugend immer mehr zunehmende Kurzsichtigkeit warnend aufmerksam gemacht zu haben. Geradezu niederschmetternd für Jeden, der es aufrichtig gut meint mit dem Wohle unserer Kinder, sind aber die Mittheilungen, die Cohn in seinem auf der letzten Naturforscherversammlung zu Danzig am 18. Sept. 1880 gehaltenen Vortrage: „Ueber Schrift, Druck und überhandnehmende Kurzsichtigkeit“ macht. Nach dem in den Verhandlungen der Versammlung von Seite 42 an veröffentlichten Vortrage und den sich daran anschliessenden Tabellen, ebenso nach dem von demselben Verfasser in der Deutschen Rundschau, Decemberheft 1880, S. 423 ff., veröffentlichtem Artikel: „Ueber Kurzsichtigkeit, Bücherdruck und Schulärzte“, sind die Zustände in Betreff der Kurzsichtigkeit unserer Schüler geradezu erschreckende. Nach den Untersuchungen von mehr als 40 000 Schülern (Autoren, Städte und Schulen in den Tabellen angeführt), kommen durchschnittlich in den Dorfschulen kaum 1 Proc., in den Elementarschulen 5 bis 11 Proc., in den Töchtertschulen 10 bis 24 Proc., in den Realschulen 20 bis 40 Proc., in den Gymnasien zwischen 30 bis 35 Proc. Myopen vor. Unter den Studirenden fand Cohn in Breslau unter den Medicinern vor dem Examen physicum 52 Proc., nach dem Examen physicum 64 Proc., unter den 634 Studenten des evangelisch-lutherischen Stiftes in Tübingen 79 Proc. Myopen.

Ferner zeigte sich nach all den Untersuchungen, dass in jeder einzelnen Schule die Zahl der Myopen von Classe zu Classe steigt, nach dem Durchschnitte von 25 deutschen und schweizer Gymnasien stieg die Zahl der Kurzsichtigen von Sexta bis Prima in den Procentsätzen von 22, 27, 33, 46, 52 und 53. Im Klostersgymnasium zu Magdeburg waren 70 Proc., im Domgymnasium 75 Proc., in Erlangen 80 Proc. und in Heidelberg 100 Proc. der Primaner kurzsichtig.

Endlich ergaben nach Cohn alle Untersuchungen, dass von Classe zu Classe stärkere Grade der Myopie auftraten, dass z. B. der Durchschnittsgrad der Kurzsichtigkeit in einer Dorfschule Nr. 28, unter den Studenten Nr. 13 als Brille erforderte.

Aehnliche Resultate hat auch der verstorbene Dr. Reck bei seinen Untersuchungen der Augen der Schulkinder in Braunschweig gewonnen. Gymnasiallehrer A. Hermann theilt dieselben im Monatsblatte für öffentliche Gesundheitspflege in einer sehr verdienstvollen Arbeit über „Die Sitzerichtungen in Schule und Haus, und ihr Einfluss auf die Gesundheit der Jugend, insbesondere auf deren Wuchs und Haltung“. Jahrgang 1879, S. 103 mit. Darnach fanden sich in den braunschweigischen Dorfschulen bei Kindern unter 10 Jahren 3 Proc., bei 10- bis 13 jährigen Kindern 8 Proc., in der Waisenhausschule bei Mädchen im Alter von 10 bis 13 Jahren 11 Proc., und im Alter von 14 bis 15 Jahren 18 Proc., in der Bürgerschule in Wolfenbüttel bei Knaben unter 9 Jahren nicht ganz 6 Proc., von 10 bis

15 Jahren $9\frac{1}{2}$ Proc., in der Realschule in Wolfenbüttel im Alter von 16 bis 20 Jahren 11 Proc., am Gymnasium Martino-Catharineum zu Braunschweig bei Schülern

von 9 bis 11 Jahren	16 Proc. Kurzsichtige
„ 12 „ 14 „	30 „ „
„ 15 „ 17 „	50 „ „
„ 18 „ 20 „	60 „ „

oder nach den Classen geordnet waren von den

Sextanern	13 Proc. kurzsichtig
Quintanern	21 „ „
Quartanern	30 „ „
Tertianern	34 „ „
Secundanern	51 „ „
Primanern	65 „ „

Leider übersteigen unsere Primaner hier in Braunschweig mit 65 Proc. den nach Cohn gefundenen Durchschnitt der Kurzsichtigkeit für Prima von 53 Proc. noch um ein Bedeutendes.

Angeregt durch die obengenannten Arbeiten Cohn's stellte ich es mir zur Aufgabe, den Gründen der auch bei uns so furchtbar grassirenden Kurzsichtigkeit nachzuforschen.

Von allen Ophthalmologen ist anerkannt, dass Kurzsichtigkeit nur sehr selten angeboren ist und sehr selten bei Kindern unter 5 Jahren vorkommt, sie entsteht während der Schul- und Studienzeit von 6 bis 20 Jahren, und zwar durch Anstrengung der Augen in der Nähe. In späterem Alter wird kaum mehr ein Entstehen von Kurzsichtigkeit beobachtet. — Mit vollem Rechte hat man daher die Kurzsichtigkeit mit zu den exquisitesten Schulkrankheiten gerechnet.

Zur Entstehung der Myopie kann nun beitragen: schlechte Beleuchtung der Schulzimmer, schlechte Construction der Subsellien, zu vieles Anstrengen der Augen durch Lesen und Schreiben und schlechter Druck der Schulbücher, mit denen sich die Schulkinder zu beschäftigen haben.

Nach dem Beispiele Cohn's und Laval's habe ich die in den Schulen des Herzogthums Braunschweig gebrauchten Schulbücher einer eingehenden Untersuchung unterzogen. Das Material dazu wurde mir in der lebenswürdigsten Weise für die meisten Schulen des Landes von der Vieweg'schen Schulbuchhandlung hierselbst und für die in Helmstedt gebrauchten Bücher von der Richter'schen Buchhandlung daselbst geliefert. Ueber die Technik des Satzes und Druckes hatte Herr Lücke, Factor der hiesigen Druckerei von Fr. Vieweg und Sohn, vielfach die Gefälligkeit, mir Auskunft zu geben.

Die Güte des Drucks eines Buches hängt ab

- 1) von der Form, Grösse und Dicke der Buchstaben,
- 2) von dem Durchschuss, der Interlignage, d. h. der Entfernung der Zeilen von einander,
- 3) von der Approche, d. h. dem Zwischenraum zwischen zwei Buchstaben neben einander, resp. zwischen zwei neben einander stehenden Worten,

- 4) von der Länge der Zeilen,
- 5) von der Güte des Papiers,
- 6) von der Güte der Buchdruckerschwärze.

ad 1) In unseren Schulbüchern werden Lettern verwandt, die im Allgemeinen von der kleinsten Schrift, der Perlschrift, bis zur Tertia-Schrift hinaufgehen. Der Buchdrucker rechnet bei der Grösse der Lettern nicht nach Millimetern, sondern nach Punkten.

Frankreich hat den typographischen Punkt als Einheit angenommen, während wir in Deutschland noch keine ganz bestimmte Grösse für den Punkt in allen Schriftgiessereien und Buchdruckereien haben. Der französische typographische Punkt ist etwa ≈ 0.40 mm. Jeder Buchstabe befindet sich an der Type oben auf der Spitze eines Kegels. Der Buchdrucker rangirt die einzelnen Typen nach der Grösse des Kegels, vom hygienischen Standpunkt aus interessirt uns mehr die Grösse des Buchstabens, wie wir denselben nachher in dem Buche abgedruckt sehen. Ich habe daher in der beigegebenen Tafel die verschiedenen Typen nach der Anzahl der typographischen Punkte und jeder Type entsprechend die Grösse des Normalbuchstabens n in Millimetern nach den in der Vieweg'schen Buchdruckerei gebräuchlichen Lettern abdrucken lassen. Darnach ergibt sich z. B., dass Perl-Fraktur einen Kegel von 5 Punkten Breite und ein n von der Grösse von etwa 1 mm hat etc. bis zur Tertia-Fraktur von 16 Punkten Kegel und 3.5 mm Grösse des n.

Wenn wir von den Cursiv-Schriften absehen, die in unseren Schulbüchern ausserordentlich selten vorkommen, so zeigen sich alle die verschieden grossen Lettern in zwei Arten von Schriften, der Antiqua, dem lateinischen Buchstaben, und der Fraktur, dem durch etliche Schnörkeln, Spitzen, Ecken etc. umgestalteten Antiqua-Buchstaben, der den Namen deutsche Schrift führt.

Gross und Javal wenden sich sehr scharf gegen die Verwendung der deutschen Buchstaben, während Cohn die deutsche Fracturschrift verteidigt. Um sich ein klares Bild über die mehr oder weniger grosse Deutlichkeit der beiden Schriftarten zu machen, habe ich in der beigegebenen Tafel die entsprechenden Schriftarten mit demselben Durchschuss (nach typographischen Punkten berechnet) neben einander drucken lassen und glaube, dass man beim Vergleiche derselben sich unbedingt auf die Seite der Antiqua schlagen wird, und zwar durch alle Typengrössen hin von der Perl-Fraktur und -Antiqua bis Tertia-Fraktur und -Antiqua hin. Der Grund dafür scheint mir darin zu liegen, dass 1) der Durchschuss, mit dem Millimeterstabe gemessen, bei den entsprechenden Antiqua-Buchstaben an und für sich etwas grösser ist als bei den Fracturbuchstaben, wie die angegebenen Maasse bei jeder einzelnen Schrift ergeben, und 2) durch die zahlreichen Ecken und Schnörkeln, häufigeren Vorsprünge der deutschen Buchstaben nach oben, unten und den Seiten die weissen Zwischenräume zwischen den dunklen Strichen der Buchstaben nach allen Richtungen hin verkleinert werden, wie das auf der Tafel jede Vergleichung von den entsprechenden Antiqua- und Fraktur-Schriftreihen ergibt. Aus diesen Gründen würde ich, obgleich ich nicht Specialist in der Augenheilkunde bin, die Antiqua-Schrift in unseren Schulbüchern lieber angewendet sehen, als die Fraktur-Schrift. — Ausserdem

Fraktur-Schrift.

großes	—	3 Punkte.	—	etwa 1	Mill.
kleines	—	2	—	—	1,25
klein	—	2	—	—	1,50
klein	—	2	—	—	1,75
klein	—	2	—	—	2,00
klein	—	2	—	—	2,25
klein	—	2	—	—	2,50
klein	—	2	—	—	2,75
klein	—	2	—	—	3,00
klein	—	2	—	—	3,25
klein	—	2	—	—	3,50
klein	—	2	—	—	3,75
klein	—	2	—	—	4,00

1/4 Petit	Durchschnitt	—	1 Punkt	—	0,40 Mill.
1/4 Petit	—	—	2	—	0,60
1/4 Nonpareille	—	—	3	—	0,80
1/4 Petit	—	—	4	—	1,00
Petit	Kegel	—	5	—	1,20
Nonpareille	—	—	6	—	1,40
Mignon	—	—	7	—	1,60

Deut. Fraktur — 8 Punkte (I) — etwa 1,25 mm.

1 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,25 mm. von 1 bis 2.
2 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,50 mm. von 2 bis 3.

Nonpareille Fraktur — 8 Punkte (I) — etwa 1,25 mm.

1 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,25 mm. von 1 bis 2.
2 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,50 mm. von 2 bis 3.

Mignon Fraktur — 7 Punkte (I) — etwa 1,00 mm.

1 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,25 mm. von 1 bis 2.
2 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,50 mm. von 2 bis 3.

Petit Fraktur — 6 Punkte (I) — etwa 0,75 mm.

1 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,25 mm. von 1 bis 2.
2 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,50 mm. von 2 bis 3.

Großes Petit Fraktur — 6 Punkte (I) — etwa 0,75 mm.

1 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,25 mm. von 1 bis 2.
2 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,50 mm. von 2 bis 3.

Antiqua-Schrift.

großes	—	3 Punkte.	—	etwa 0,75	Mill.
kleines	—	2	—	—	1
klein	—	2	—	—	1,25
klein	—	2	—	—	1,50
klein	—	2	—	—	1,75
klein	—	2	—	—	2,00
klein	—	2	—	—	2,25
klein	—	2	—	—	2,50
klein	—	2	—	—	2,75
klein	—	2	—	—	3,00
klein	—	2	—	—	3,25
klein	—	2	—	—	3,50
klein	—	2	—	—	3,75
klein	—	2	—	—	4,00

1/4 Petit	Kegel	—	4 Punkte	—	0,40 Mill.
1/4 Petit	—	—	5	—	0,60
1/4 Nonpareille	—	—	6	—	0,80
1/4 Petit	—	—	7	—	1,00
Petit	—	—	8	—	1,20
Nonpareille	—	—	9	—	1,40
Mignon	—	—	10	—	1,60

Deut. Antiqua — 8 Punkte (I) — etwa 0,75 mm.

1 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,25 mm. von 1 bis 2.
2 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,50 mm. von 2 bis 3.

Nonpareille Antiqua — 8 Punkte (I) — etwa 1,25 mm.

1 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,25 mm. von 1 bis 2.
2 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,50 mm. von 2 bis 3.

Mignon Antiqua — 7 Punkte (I) — etwa 1,00 mm.

1 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,25 mm. von 1 bis 2.
2 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,50 mm. von 2 bis 3.

Kleines Petit Antiqua — 6 Punkte (I) — etwa 0,75 mm.

1 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,25 mm. von 1 bis 2.
2 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,50 mm. von 2 bis 3.

Großes Petit Antiqua — 6 Punkte (I) — etwa 0,75 mm.

1 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,25 mm. von 1 bis 2.
2 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,50 mm. von 2 bis 3.

Bergs Fraktur — 9 Punkte (I) — etwa 1,25 mm.

1 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,25 mm. von 1 bis 2.
2 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,50 mm. von 2 bis 3.

Corpus Fraktur — 10 Punkte (I) — etwa 1,50 mm.

1 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,25 mm. von 1 bis 2.
2 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,50 mm. von 2 bis 3.

Groß Fraktur — 12 Punkte (I) — etwa 2 mm.

1 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,25 mm. von 1 bis 2.
2 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,50 mm. von 2 bis 3.

Mittel Fraktur — 14 Punkte (I) — etwa 2,75 mm.

1 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,25 mm. von 1 bis 2.
2 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,50 mm. von 2 bis 3.

Tertia Fraktur — 16 Punkte (I) — etwa 3,50 mm.

1 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,25 mm. von 1 bis 2.
2 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,50 mm. von 2 bis 3.

Bergs Antiqua — 9 Punkte (I) — etwa 1,25 mm.

1 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,25 mm. von 1 bis 2.
2 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,50 mm. von 2 bis 3.

Corpus Antiqua — 10 Punkte (I) — etwa 1,50 mm.

1 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,25 mm. von 1 bis 2.
2 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,50 mm. von 2 bis 3.

Groß Antiqua — 12 Punkte (I) — etwa 2 mm.

1 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,25 mm. von 1 bis 2.
2 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,50 mm. von 2 bis 3.

Mittel Antiqua — 14 Punkte (I) — etwa 2,75 mm.

1 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,25 mm. von 1 bis 2.
2 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,50 mm. von 2 bis 3.

Tertia Antiqua — 16 Punkte (I) — etwa 3,50 mm.

1 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,25 mm. von 1 bis 2.
2 Punkt — 1/4 Petit Durchschnitt	0,50 mm. von 2 bis 3.

würde unseren Kindern dadurch das Erlernen der Fracturbuchstaben gänzlich erspart bleiben und wir uns in Deutschland dem internationalen Antiqua-Buchstaben der Franzosen anschliessen, was gewiss von grossem Vortheile wäre.

Die Dicke eines Buchstabens, d. h. seines Grundstriches, ist von grosser Bedeutung. Wie Cohn auseinandersetzt, fällt das Bild eines dicken Buchstabens viel breiter auf der Netzhaut aus, als das eines schmalen, ein dicker Buchstabe ist daher leichter lesbar als ein schmaler.

ad 2) Für die Deutlichkeit eines Druckes ist der Durchschuss, die Interlignage, von ganz besonderer Wichtigkeit, wie ich das bereits bei der Vergleichung der Fraktur- und Antiqua-Schrift erwähnte. Die auf der Tafel abgedruckten Proben, links immer mit geringerem, rechts mit grösserem Durchschuss, lassen das bei Vergleichung der einzelnen Sätze ganz klar werden. — Der Buchdrucker unterscheidet compress gedruckte Bücher und mit Durchschuss gedruckte. Bei den compress gedruckten wird Kegel an Kegel, von oben herunter gerechnet, gesetzt, bei den mit Durchschuss gedruckten werden mehr oder weniger dicke Metallplatten (siehe Abdruck auf der Tafel!) zwischen die einzelnen Zeilen geschoben. Der kleinste Durchschuss, vom Buchdrucker $\frac{1}{8}$ Petit von 1 Punkt Breite genannt, ist ungefähr = 0,40 mm. Man bezeichnet Seitens der Buchdrucker diese Metallplatten bis zu $\frac{1}{2}$ Petit, von der Grösse von 4 Punkten = 1,50 mm, mit Durchschuss, von da ab als Kegel, z. B. Perlkegel = 5 Punkte = 1,90 mm bis Tertiäkegel = 16 Punkten = 6 mm.

ad 3) Die Appöche, der Zwischenraum zwischen zwei Buchstaben, resp. zwei Worten, ist aus denselben Gründen wichtig für die Deutlichkeit einer Schrift, wie der Durchschuss.

ad 4) Die Zeilenlänge ist insofern von Wichtigkeit für das leichte und bequeme Lesen eines Buches, als das Auge weniger bewegt zu werden braucht beim Lesen einer kurzen Zeile als beim Lesen einer langen. Quartbände sollte man daher in Schulen vor allen Dingen vermeiden.

ad 5) Das Papier ist für die Güte des Druckes von grosser Bedeutung. Zunächst muss das Papier von möglichst gleicher Dicke sein, da beim Drucken ein dicker Bogen verhältnissmässig viel stärker gefärbt wird als ein dünner, dadurch also unangenehme Ungleichmässigkeiten in das Buch hineinkommen würden. — Dann sind die Bestandtheile der Papiere sehr zu berücksichtigen. Früher wurden die Papiere fast nur aus leinenen und baumwollenen Lumpen hergestellt, und Zusätze von Holzstoff, Stroh, Thonerde waren sehr selten. Jetzt ist es gerade umgekehrt, der Hauptbestandtheil der Papiere und speciell der in den Schulbüchern verwandten ist Holzstoff. Mein College an der Herzoglichen Technischen Hochschule hierselbst, Herr Lüdicke, Professor der Technologie, hatte die Güte, eine Anzahl der in Schulbüchern gebrauchten Papiere zu untersuchen und schreibt mir darüber: „Die Untersuchung des Papieres und Druckes der mir übergebenen Schulbücher hat mich zu der Ueberzeugung gebracht, dass das von Ihnen so häufig beobachtete Durchschlagen oder Durchscheinen des Druckes hauptsächlich auf einen hohen Procentsatz an geschliffenem Holze im Papiere bedingt wird. Das geschliffene Holz lässt sich durch mikroskopische Untersuchung und durch schwefelsaures Anilin

leicht nachweisen und wurde in zum Theil sehr beträchtlichen Mengen in allen vorgelegten Schulbüchern gefunden.“

Die Untersuchung auf Holzfasern ist leicht dadurch zu bewerkstelligen, dass man eine Lösung von schwefelsaurem Anilin auf das Papier mit einem Glasstabe aufbringt. Die geringere oder stärkere bräunlich-gelbe Färbung bezeichnet den geringeren oder grösseren Gehalt an Holzfasern.

Häufig findet man die Dicke resp. Dünne des Papiers als Grund des schlechten Aussehens des Druckes angeführt. Herr Professor Lüdicke, dem ich eine Anzahl nicht gut gedruckter Schulbücher zur Untersuchung übergab, hatte die Güte, mir darüber mitzuthellen: Die Papiere sind keineswegs sehr dünn, wie nachstehende Tabelle zeigt, und mit wenig Ausnahmen nicht dünner, als nicht oder nur ganz wenig durchschlagende Papiere besserer Qualität. Es ist das Papier von

Nr. 228. Richter, Lehrbuch der Religion	0·075 mm dick
„ 31. Bertram, Französisches Lesebuch	0·070 „ „
„ 119. Hopf und Paulsiek, Deutsches Lesebuch	0·060 „ „
„ 4. André, Erzählungen aus der Weltgeschichte	0·080 „ „
„ 210. Plötz, Schulgrammatik der französischen Sprache	0·050 „ „
„ 206. Plötz, Elementargrammatik	0·050 „ „
„ 207. Plötz, Lectures choisies	0·040 „ „
„ 241. Schütz, Historical Series	0·060 „ „

Die Dicke des Papiers anderer sehr gut gedruckter Bücher beträgt z. B.

Westermann's Monatshefte	0·075 mm	
Katalog der Bibliothek der technischen Hochschule zu Braunschweig	0·075 „	} Druck und Papier von Fr. Vieweg und Sohn.
Post, Handbuch der analytischen Untersuchungen	0·075 „	
Scheffler, Polydimensionale Grössen	0·075 „	

Die Behandlung des Papiers vor, bei und nach dem Druck ist sehr zu berücksichtigen. Da trockenes Papier die Farbe nicht gut annimmt, so wird das Papier vor dem Druck gleichmässig durchgefeuchtet. Um das Papier möglichst glatt zu machen, wird es dann zwischen Zinkplatten durch Stahlcylinder stark gepresst, satinirt. Beim Drucken prägen sich die Buchstaben in das Papier ein, so dass dasselbe auf der anderen Seite Erhabenheiten zeigt, man nennt den Druck dann schattirt. Diese Schattirung wird dadurch beseitigt, dass man die gedruckten Bogen, nachdem sie gründlich getrocknet sind, einzeln zwischen Glätzpappen legt, und einer längeren sehr starken Pressung aussetzt. — Geschieht dies nicht, so ist der Druck auf der Rückseite des Blattes sehr undeutlich und verwaschen. Werden die bedruckten Bogen nicht genügend getrocknet, so klatscht die Farbe von dem einen Blatte auf das zunächst darüber liegende leicht ab, was die Deutlichkeit des Druckes ausserordentlich stört.

Was die Farbe des Papiers anbetrifft, so ist die schmutzig weisse und graugelbe am wenigsten angenehm für das Auge. Es dürfte sich empfehlen, mehr als bisher gefärbtes Papier zu verwenden, sehr angenehm ist ein mattgelbes, gut satinirtes Papier, wie z. B. in Paul Lindau's „Nord und Süd“, von 0·075 mm Dicke, oder Hofmann, Handbuch der Papierfabrikation, von

0·08 mm Dicke, oder das Papier der deutschen Reichspatente, von 0·11 mm Dicke.

ad 6) Je reiner schwarz die Buchdruckerschwärze ist, desto deutlicher wird der Druck, durch den prägnanten Gegensatz des Schwarz und Weiss, aussehen; ebenso wird die Deutlichkeit des Druckes von der gleichmässigen Vertheilung des Kienrusses in der Buchdruckerschwärze abhängen, da ein Buchstabe, dessen Grundstrich einige weniger dunkel gefärbte Stellen enthält, immer einen matten und verwaschenen Eindruck machen wird.

In Bezug auf die Grösse und Dicke der Buchstaben, die Grösse des Durchschusses und die Länge der Zeilen hat Cohn folgende Minimalforderungen für Schulbücher aufgestellt, denen ich mich vollständig anschliesse:

1. Das n soll nicht kleiner sein als 1·50 mm.
2. Der Grundstrich des n nicht schmäler als 0·25 mm.
3. Der Durchschuss nicht unter 2·50 mm.
4. Die Zeilenlänge höchstens 100 mm.

In Bezug auf die übrigen einen guten Druck bedingenden Momente würde ich noch folgende Postulate vorschlagen:

5. Das n nicht schmäler als 1·00 mm.
6. Möglichst ausgedehnte Anwendung der Antiqua-Schrift.
7. Gleichmässig dickes, höchstens 0·075 mm dünnes Papier, mit möglichst wenig beigemengtem Holzstoff, satinirt, ohne Schattirung, sorgfältig getrocknet und leicht gelb gefärbt.
8. Reine gleichmässig schwarze Färbung der Buchstaben.

Mit diesen Postulaten habe ich möglichst sämmtliche in den Schulen des Herzogthums gebrauchten Bücher untersucht und führe die Resultate der Untersuchungen im Nachfolgenden für jedes einzelne Buch an. Die Bücher sind so weit es anging nach den Autoren geordnet, nach dem Titel folgt Wohnsitz und Name der betreffenden Verlagsbuchhandlung, dann Bezeichnung der Schrift, dahinter fünf Zahlen, wovon die erste die Höhe des n, die zweite die Entfernung der beiden n-Striche, die Breite des n, die dritte die Dicke des n-Striches, die vierte die Grösse des Durchschusses, die fünfte die Zeilenlänge, bedeutet, zum Schlusse folgt eine kurze Charakteristik des Druckes und des Papiers. Die Messungen sind mit dem Millimeterstabe unter der Lupe gemacht und, wie es der Zweck wohl zulies, nicht mit absoluter mathematischer Genauigkeit ausgeführt. Die den Postulaten nicht entsprechenden Zahlen sind der Uebersichtlichkeit halber gesperrt gedruckt ¹⁾.

Schon beim oberflächlichen Durchlesen der Diagnosen und Charakteristiken der 301 verschiedenen in den braunschweigischen Schulen gebrauchten Bücher fällt es Jedem auf, wie wenig dieselben im Allgemeinen den oben aufgestellten Anforderungen entsprechen. Noch klarer wird dies, wenn man die verschiedenen Postulate der Reihe nach statistisch betrachtet, was wir im Folgenden thun wollen.

¹⁾ Die betreffenden Notizen über jedes einzelne Buch, die die Grundlage der folgenden Untersuchung bilden, haben uns vorgelegen, wir mussten aber den Autor ersuchen, auf deren Abdruck zu verzichten, da sie für den knapp zugemessenen Raum unserer Zeitschrift zu viel Raum eingenommen haben würden.

1. Höhe der Buchstaben.

Unter den 301 Schulbüchern sind 7 verschiedene Atlanten und 1 Buch enthalten, das eine grosse Anzahl Karten enthält. Die Schrift ist durchgehends Cursivschrift. Von den 8 Kartenwerken ist die Höhe des n bei einem = 0·75, bei 3 = 0·60, bei 4 = 0·50, erreicht also bei sämtlichen nicht die aufgestellte Forderung von 1·50 mm.

Dies ist nun nicht so schädlich, da ja die Ortsnamen etc. meistens in weiterer Entfernung von einander stehen, als bei Schriftdruck in Büchern und auf den Karten durch Gebirgszeichnungen, Flusslinien etc. eine angenehme Abwechslung für das Auge geschaffen wird. — Wichtiger sind die übrigen 294 Schulbücher (eins musste hier und bei den Karten gerechnet werden, da es Karten und Druck enthält). In den Büchern sind zum Theil sehr verschiedene Schriftarten und zwar in ein und demselben Buche enthalten, es mussten daher in einem Buche oft mehrere Zeilen untersucht werden, möglichst ist in jedem Buche jede verschiedene Schriftart gemessen. So kamen im Ganzen 539 Zeilen der verschiedensten Schriftarten zur Untersuchung. Von diesen war:

n höher oder = 1·50 mm bei 417 oder 77·4 Proc.

n kleiner als 1·50 „ bei 122 oder 22·6 „

Ueber drei Viertel sämtlicher Schriftarten genügten daher den Anforderungen in Bezug auf die Höhe der Buchstaben.

2. Breite der Buchstaben.

Von den 539 Schriftarten war in 25 Fällen die Breite des n nicht zu bestimmen, z. B. bei den griechischen Lettern etc., es wurden daher in Bezug auf die Breite des n 514 verschiedene Zeilen untersucht, bei diesen war:

n breiter oder = 1·00 mm bei 385 oder 74·9 Proc.

n schmaler als 1·00 „ bei 129 oder 25·1 „

Drei Viertel sämtlicher Schriftarten genügten daher den Anforderungen in Bezug auf die Breite der Buchstaben.

3. Grundstrich der Buchstaben.

Von den 539 Zeilen ist in 30 Fällen die Dicke des Grundstriches nicht bestimmt (Griechisch, Ziffernreihen etc.), es wurden daher in Bezug auf die Dicke des Grundstriches nur 509 verschiedene Zeilen untersucht, bei diesen war:

Dicke des Grundstriches des n grösser oder = 0·25 bei 460 oder 90·4 Proc.

„ „ „ „ n kleiner als 0·25 bei 49 oder 9·6 „

Neun Zehntel sämtlicher Schriftarten genügten daher den Anforderungen in Bezug auf Dicke des Grundstriches.

4. Durchschuss.

Von 539 untersuchten Zeilen war der Durchschuss:

2·50 mm und darüber in	76 Fällen oder	14·1 Proc.
2·00 bis 2·49 mm	„ 145 „ „	26·9 „
1·50 „ 1·99 „	„ 250 „ „	46·4 „
unter 1·49 „	„ 68 „ „	12·6 „

Nur Etwas über ein Sechstel genügten den Anforderungen und ein Achtel sind, wie man sagt, fast compress gedruckt und gehen im Durchschuss unter 1·50 mm hinab.

5. Zeilenlänge.

In 7 Fällen (meistens Ziffernreihen) hat die Bestimmung der Zeilenlänge nicht stattgefunden, von den übrigen 532 Zeilen war die Länge:

über 100 mm bei	147 oder	27·6 Proc.
unter und bis 100 „	bei	385 oder 72·4 „

Fast drei Viertel sämtlicher untersuchten Zeilen genügten daher den Anforderungen in Bezug auf nicht zu grosse Zeilenlänge.

6. Antiqua- und Fraktur-Schrift.

Von den 301 untersuchten Schulbüchern enthielten:

nur Hebräisch	1,
„ Griechisch	8,
„ Ziffern	2,
„ Mediaeval	1,

ausserdem waren darunter 7 Atlanten und 1 Schreibheft. Wenn wir von diesen 13 Büchern abstrahiren, so enthielten von den übrigen 281:

nur Antiqua	58
Antiqua und Fraktur	47
Griechisch und Antiqua	3
Hebräisch und Antiqua	2
Antiqua mit Cursiv	2
nur Fraktur	162
Griechisch mit Fraktur	7
Mediaeval mit Fraktur	1

Diejenigen Bücher, die nur Fraktur enthalten, sind mit 57·6 Proc. in entschiedener Majorität, während diejenigen Bücher, die nur Antiqua enthalten, etwas über ein Fünftel (20·6 Proc.) sämtlicher in Betracht kommender Bücher ausmachen.

7. und 8. Papier und Druck.

Es erschien mir schwierig und nicht dem praktischen Zwecke der hygienischen Beurtheilung der Schulbücher entsprechend, diese beiden Mo-

mente getrennt zu betrachten bei der Gruppierung der Bücher, ich habe deshalb eine Reihe von Combinationen nach der Güte des Papiers und des Druckes zusammengestellt. Danach vertheilen sich die 301 Schulbücher in folgender Weise:

I. Bücher mit sehr gutem Papier und sehr gutem Drucke	4
II. Bücher mit sehr gutem Drucke und gutem Papier	12
III. Bücher mit gutem Drucke und sehr gutem Papier	7
IV. Bücher mit gutem Drucke und gutem Papier	22
Summa	45
V. Bücher mit gutem Drucke und ungenügendem mittelmässigem Papiere	36
VI. Bücher mit ungenügendem mittelmässigem Drucke und gutem Papiere	85
VII. Bücher mit ungenügendem mittelmässigem Drucke und Papiere.	73
Summa	194
VIII. Bücher mit schlechtem Drucke und ungenügendem Papiere	39
IX. Bücher mit ungenügendem Drucke und schlechtem Papiere	15
X. Bücher mit schlechtem Drucke und schlechtem Papiere	8
Summa	62

Danach sind von sämmtlichen untersuchten Büchern, was Druck und Papier anbetrifft, nur 45 oder 15 Proc. den hygienischen Anforderungen entsprechend, 194 oder 64·4 Proc. sind ungenügend und 62 oder 20·6 Proc. als direct schlecht zu bezeichnen.

Das Gesamteresultat unserer Schulbücheruntersuchung würde also sein, dass bei der Herstellung derselben am meisten gesündigt wird durch zu viel Anwendung von Fracturschrift, namentlich aber durch zu geringen Durschschuss, mangelhaften Druck und zu geringe Qualität von Papier.

In diesen Beziehungen ist eine Reform unserer Schulbücher unter allen Umständen anzustreben. Es trifft gewiss nicht allein die Druckereien und Verlagsbuchhandlungen der Vorwurf, unseren Kindern ein so schlechtes Material von Büchern zu liefern. „Billig“ ist der Ruf der Zeit und da gilt es denn, das absolut nothwendige Schulbuch zu einem möglichst billigen Preise herzustellen, möglichst wenig Druckbogen zu nehmen, daher möglichst compress zu setzen und möglichst kleine Lettern zu wählen, das Papier möglichst billig, daher selbstverständlich auch weniger gut herzustellen, und selbst an der Druckerschwärze und der Behandlung der Druckbogen vor und nach dem Drucke zu sparen. — Das ist aber ein schlechter Haushalter, der die Augen seiner Kinder durch billige aber schlecht gedruckte Bücher sich verderben und kurzsichtig werden lässt. Welchen Schaden an ihrer Gesundheit leiden diese unglücklichen kurzsichtigen Kinder, wäre es nicht nationalökonomisch richtiger, durch theurere aber besser

gedruckte Bücher sie vor der schweren Erkrankung ihrer Augen zu bewahren!

Wie soll man diesem Uebel abhelfen? Nichts erscheint mir einfacher als das. In vielen Fällen genügt es gewiss vollständig, die Druckereien und Verlagsbuchhandlungen auf die Fehler der Bücher zur Nachachtung aufmerksam zu machen, im Uebrigen würden die Schuldirectoren resp. Schulvorstände es ziemlich in der Hand haben, ihre Schulen von solchen schlecht gedruckten Büchern zu reinigen, falls sie dieselben nur vom hygienischen Standpunkte, wie Cohn vorschlägt mit dem Millimetermaasse und einem kurzem Blicke auf Papier und Druck vor der Einführung untersuchten und jedes den früher gestellten Anforderungen nicht entsprechende Buch abweisen, resp. auf den *index librorum prohibitorum* setzten. Sollte meine Untersuchung hierzu Veranlassung geben, so würde ich vollständig befriedigt sein.

Hemmend entgegengetreten wird einer derartigen Reform immer der Umstand, dass unsere Schulbücher an den verschiedensten Orten und in den verschiedensten Verlagsbuchhandlungen und Druckereien angefertigt werden. Eine Centralisation wäre in dieser Beziehung gewiss sehr zu wünschen. Baiern, das uns in so vielen Beziehungen in der Hygiene mit gutem Beispiele vorangegangen ist, hat auch hierin wichtige Reformen angebahnt, indem es einen grossen Theil seiner Schulbücher in dem königl. Centralschulbücherverlage drucken liess. Ich habe durch die Güte des Buchhändlers Herrn Hans Oldenbourg in München eine Anzahl der dort fertiggestellten Bücher erhalten und führe nachstehend, um den Vergleich mit den bei uns in Braunschweig gebrauchten Büchern machen zu können, die betreffenden Untersuchungen an ¹⁾:

Betrachten wir die Untersuchungen dieser 9 bayerischen Schulbücher nach den oben angeführten Postulaten ähnlich wie die braunschweigischen statistisch, so finden wir bei 23 untersuchten Zeilen verschiedener Buchstabengrössen Folgendes:

1. das n in 1 Falle kleiner als 1·50 mm;
2. das n in 4 Fällen schmaler als 1 mm;
3. den Grundstrich in 4 Fällen schmaler als 0·25 mm;
4. den Durchschuss in 11 Fällen über 2·50 mm, in 5 Fällen von 2·00 bis 2·49 mm, in 3 Fällen von 1·50 bis 1·99, und nur in 3 Fällen unter 1·49 (in einem Falle konnte der Durchschuss nicht angegeben werden);
5. die Zeilenlänge in 21 Fällen unter 100, in 2 Fällen über 100 mm;
6. in 17 Fällen Fraktur-, in 6 Fällen Antiqua-Schrift;
7. bei 9 Schulbüchern in 2 Fällen sehr gutes Papier und sehr guten Druck, in 7 Fällen gutes Papier und guten Druck, also bei sämtlichen Büchern die hygienischen Anforderungen erfüllt.

Vergleichen wir dies mit den oben angeführten Resultaten der braunschweigischen Schulbücher, so ist leicht ersichtlich, wie viel besser bei

¹⁾ Wegen Mangel an Raum konnten auch diese Specialuntersuchungen nicht abgedruckt werden.

annähernd gleichen Preisverhältnissen die bairischen Schulbücher ausgestattet sind, namentlich was Durchschuss, Druck und Papier anbetrifft.

Wir sind am Ende unserer hygienisch-statistischen Studie. Möge uns noch ein kurzer Rückblick auf die Resultate derselben gestattet sein.

Es ist zu erstreben, dass:

1) Ein Landesbaugesetz für Schulen gegeben werde, das auf hygienischer Grundlage ruht und unseren Kindern die zur Gesundheit nöthige Menge Luft und Licht in den Classenzimmern garantirt,

2) dass Schulärzte angestellt werden, die bei dem Aufbau und der Einrichtung neuer Schulen zu Rathe gezogen werden, die verpflichtet sind, auf der Gesundheit schädliche Einrichtungen beim Unterrichte, wie z. B. mangelhafte Beleuchtung und schlecht gedruckte Schulbücher etc., die die Kurzsichtigkeit der Kinder hervorrufen und befördern, die Schulbehörden, -Directoren und -Lehrer aufmerksam zu machen, die endlich darauf angewiesen sind, die Schüler in ihrer gesundheitlichen Entwicklung zu controliren, und, so lange es noch Zeit ist, diese oder die Eltern auf das durch eventuelle Ueberanstrengung drohende körperliche und geistige Siechthum hinzuweisen.

Der Natur der Sache nach habe ich mich bei den Untersuchungen auf die speciellen Verhältnisse des Herzogthums Braunschweig beschränkt. Die gewonnenen Resultate können aber gewiss auf viele andere Länder und Provinzen unseres deutschen Vaterlandes Anwendung finden. Schwerlich giebt es viele Gegenden Deutschlands, in denen in den letzten Jahren so viel für das Schulwesen geschehen ist, wie bei uns, speciell in meiner Vaterstadt Braunschweig, und doch könnte auch hier noch manches verbessert werden. Die nach unseren speciell braunschweigischen Erfahrungen aufgestellten Postulate gelten deshalb gewiss auch für den grössten Theil unseres gesammten deutschen Vaterlandes. Mögen sie überall geneigtes Ohr finden, damit bei den immer mehr sich steigernden Anforderungen an die geistigen Leistungen die Gesundheit des nachwachsenden Geschlechtes nicht leide!

Zum Schlusse bleibt mir die angenehme Verpflichtung, den Herren Regierungsrath C. Langerfeldt, Consistorialrath Stausebach, Gymnasialdirector von Heinemann, Buchändler H. Vieweg, Buchändler H. Oldenbourg, Professor Lüdicke, Buchändler Richter, Buchändler Riedel und Factor Lücke für die gütige Unterstützung bei meiner Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

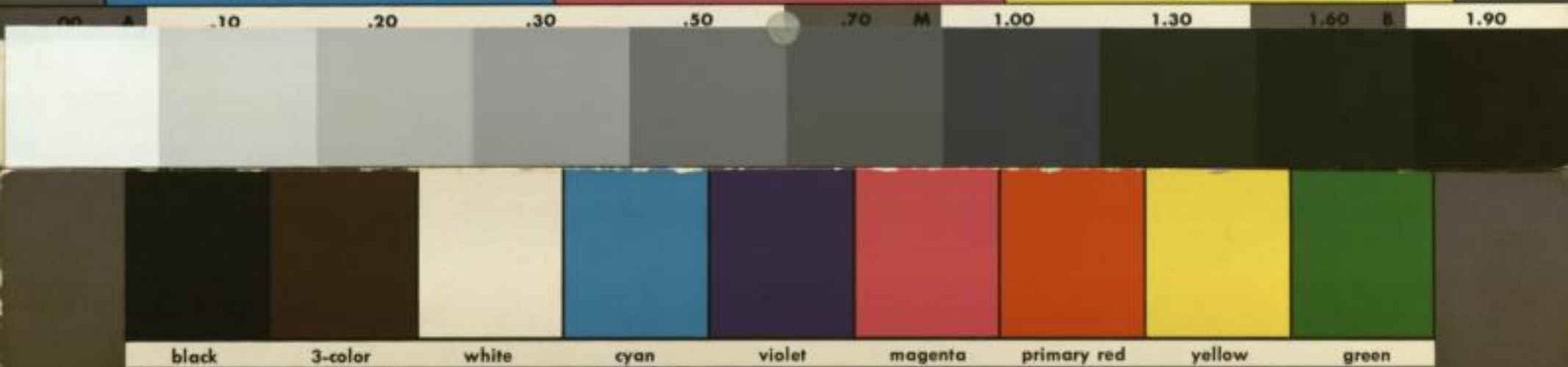




KODAK GRAY SCALE



C	Red-Filter Negative	Cyan Printer	M	Green-Filter Negative	Magenta Printer	Y	Blue-Filter Negative	Yellow Printer
----------	---------------------	--------------	----------	-----------------------	-----------------	----------	----------------------	----------------



KODAK COLOR CONTROL PATCHES

These colors have been selected as representative of those inks commonly used in photomechanical reproduction.

